

Open Linking et OpenURL

Philippe MOTTET

Documentaliste, Université de Liège - Bibliothèque des Sciences

- Les notions d'Open Linking, d'OpenURL, de sensibilité au contexte ou de copie appropriée sont largement répandues désormais dans le monde de l'information scientifique, même si on ne sait pas toujours précisément ce qui se cache sous cette terminologie un peu mystérieuse. Un système d'Open Linking permet, sur Internet et dans un cadre documentaire, de relier entre elles toutes les informations relatives à un sujet particulier grâce à des adresses URL/URI qui portent le nom d'OpenURL. Ces liens OpenURL sont créés dynamiquement à la suite de recherches bibliographiques et permettent de rebondir vers d'autres ressources électroniques proposant des informations complémentaires liées à la référence de départ et dont l'accès est autorisé pour l'utilisateur. La norme ANSI/NISO Z39.88 définit la syntaxe des liens OpenURL ainsi que les métadonnées, identifiants et protocoles d'échange de communication qui peuvent y être incorporés.
- De concepten Open Linking, OpenURL, contextgevoeligheid of "appropriate copy" zijn veelgebruikt in de wereld van de wetenschappelijke informatie, zelfs als men niet altijd juist weet wat er met deze mysterieuze terminologie bedoeld wordt. Een systeem van Open Linking laat toe om alle informatie over een bepaald onderwerp onderling in verbinding te brengen, op internet of in een documentair kader, dankzij de URL/URI adressen die de naam OpenURL dragen. Deze OpenURL links worden op dynamische wijze gecreëerd naar aanleiding van bibliografische zoekacties en laten toe van andere elektronische bronnen te ontdekken, die aanvullende informatie bieden in verband met de oorspronkelijke referentie en waar de gebruiker toegang toe heeft. De standaard ANSI/NISO Z39.88 definieert zowel de grammatica van OpenURL links als de metadata, identificatoren en protocols voor het uitwisselen van communicatie die erin verwerkt kunnen zijn.

Savez-vous ce qu'est un URI ? Un canton de Suisse, bien sûr, mais pas uniquement. À moins d'être très au fait des débuts d'Internet, il n'est pas étonnant que vous ne le sachiez pas : un URI n'existe pas, c'est une idée.

Au début des années 1990, Tim Berners-Lee, chercheur au CERN à Lausanne (canton de Vaud), invente les pages HTML et les liens hypertextes qui permettent par un simple clic de souris de naviguer sur Internet et de passer d'une page Web à une autre. Dans l'esprit de Berners-Lee, un lien hypertexte doit identifier de façon précise et permanente la ressource électronique que l'on veut faire afficher. Il lui donne le nom de URI (Uniform Resource Identifier).

Ces URI n'ont cependant jamais été utilisés car ils se seraient très vite heurtés à un obstacle de taille : comment, en se limitant à la description d'un document électronique, différencier sur le Web des ressources offrant le même contenu (les dizaines de sites proposant la biographie de Winston Churchill, le texte du *Malade imaginaire* de Molière ou la recette de la poule au pot) ? Dans la pratique, ce sont les URL (Uniform Resource Locator), un sous-ensemble des URI, qui se sont généralisées. Une URL n'identifie pas la ressource électronique, elle la localise, quelque part sur Internet. Les formes que peuvent prendre les URL nous sont familières, elles ressemblent à ceci :

<http://www.ulg.ac.be/libnet/basedo.htm>
<ftp://ftp.ulg.ac.be/local/docs/>
<mailto:john.doe@example.org>

Les URL ont l'avantage d'être toutes différentes, mais elles ont également un inconvénient majeur : leur instabilité dans la forme et dans le temps. C'est pour remédier à ce problème que les concepteurs du premier système d'Open Linking ont imaginé les OpenURL qui combinent les avantages des URI et des URL.

À la fin des années 1990, Herbert Van de Sompel et son équipe de l'Université de Gand, ainsi qu'Oren Beit-Arie de la société Ex-Libris, se désolent du manque d'interaction entre les références bibliographiques obtenues dans les bases de données qu'ils interrogent et les informations complémentaires qu'ils peuvent légitimement revendiquer auprès des sites d'éditeurs ou d'agréateurs chez qui ils souscrivent leurs abonnements. Les adresses URL qu'ils activent ne connaissent pas leur environnement professionnel et les conduisent généralement vers une impasse, celle d'un refus de délivrer une information à laquelle ils ont pourtant droit.

Ils imaginent alors un système qui tienne compte des droits et des autorisations de ceux qui l'utilisent et qui ne leur renvoie que des réponses liées à ces autorisations. C'est la première manifestation de l'Open Linking : Van de Sompel donne à son système le nom de SFX (un acronyme pour Special Effects) et en décrit le fonctionnement dans plusieurs publications¹ où l'on voit apparaître notamment les notions d'OpenURL, de sensibilité au contexte et de copie appropriée, dont les caractéristiques ont été récemment définies dans la norme ANSI/NISO Z39.88².

En février 2000, la société Ex-Libris acquiert les droits du système imaginé par Van de Sompel et ses collègues et le commercialise sous le nom de SFX. D'autres fournisseurs, dont les principaux seront cités plus loin, apparaissent sur le marché et proposent des solutions similaires adoptant le standard OpenURL³. Ces modules d'Open Linking peuvent être indépendants des Systèmes Intégrés de Gestion de Bibliothèque (SIGB) proposés par certains de ces fournisseurs ou y être étroitement associés.

À l'origine, et même si rien n'empêche de l'étendre à tous les types d'informations que l'on rencontre habituellement sur Internet, la fonction de l'Open Linking était pour ses concepteurs essentiellement liée à la possibilité d'accéder directement et sans obstacle au texte numérisé d'un article scientifique. La généralisation des journaux électroniques, avec ou sans équivalent imprimé, et leurs différents modes d'accès rendent aujourd'hui pratiquement indispensable le recours à l'Open Linking.

Les adresses URL traditionnelles

La technologie qui sert de base à l'utilisation d'Internet est donc celle des liens hypertextes qui permettent la navigation sur le Web et le passage d'une information vers une autre. Dans le domaine qui nous intéresse, celui de l'information documentaire, il est facile de créer un lien entre une ressource électronique et une autre : il suffit de connaître l'adresse URL de la ressource vers laquelle on veut se diriger (la cible) et de l'associer à la référence obtenue dans une base de données bibliographiques (la source). Ainsi, à partir d'une référence à un article scientifique obtenue dans une base de données bibliographiques, un utilisateur a généralement la possibilité de se diriger vers le texte intégral de cet article qui est proposé sur le site de l'éditeur du journal en question. Sans toujours pouvoir y accéder même s'il y a droit. Sous cette forme en effet, les relations source-cible ont des inconvénients majeurs :

- Ces liens ne décrivent pas le contenu du document de départ, du moins pas selon des règles établies : ils ont été définis de manière arbitraire par le fournisseur de la cible et le producteur de la source s'est contenté d'incorporer ces liens aux références qu'il propose à ses utilisateurs. Il n'est donc pas possible d'extraire des éléments de cette adresse URL et de s'en servir pour des recherches complémentaires.
- Ces liens sont statiques : une fois insérés dans une page HTML, ils renvoient à une

adresse qui peut rapidement devenir obsolète et par conséquent inutilisable. L'actualisation de ces adresses ne peut être effectuée que par le concepteur de la page en question, ce qui ne laisse bien sûr aucune latitude à celui qui la consulte.

- Ces liens sont contrôlés par le fournisseur, qui peut être un éditeur, un producteur de bases de données ou un agrégateur de contenu, c'est-à-dire un fournisseur intermédiaire proposant simultanément les accès aux journaux de plusieurs éditeurs. Souvent, les liens renvoyant vers le texte intégral des journaux scientifiques se limitent à une seule adresse, même si les articles sont de plus en plus fréquemment accessibles via différentes sources. C'est par opposition à ces liens fermés (closed links) que Van de Sompel a choisi d'intituler son système l'Open Linking.
- Les fournisseurs limitent généralement les informations disponibles à partir de leur site à quelques aspects particuliers : table des matières des journaux, résumés, texte intégral des articles, pay-per-view. Les renseignements concernant les collections présentes dans une institution, les modalités de prêt interbibliothèques, des informations complémentaires concernant un auteur ou un sujet n'y sont pas mentionnées.
- Ces liens ne sont pas sensibles au contexte de l'utilisateur. Ils ne prennent pas en compte les droits et les autorisations des chercheurs qui consultent ces sites. En d'autres termes, le lien qu'active un utilisateur à la suite de sa recherche ne renvoie pas forcément vers le fournisseur de son institution.

L'Open Linking

À l'origine donc, les concepteurs de l'Open Linking à l'Université de Gand avaient pour principal objectif de rendre sensibles au contexte les informations concernant l'accès au texte intégral des articles scientifiques. Cet objectif introduit une notion inconnue quand on fait référence aux journaux imprimés mais dont la pratique est déjà largement répandue quand il s'agit de leur version électronique : celle de l'article en tant qu'unité en soi. Dans l'esprit des documentalistes (et des bons chercheurs), une référence bibliographique doit immanquablement reprendre le titre d'un journal, son année de publication, son numéro de volume, son numéro de fascicule et sa pagination. C'est de cette manière qu'un article est mentionné dans une bibliographie pour qu'il soit aisément identifiable, avec

d'autres informations comme le nom de l'auteur et le titre de l'article.

On commence à rencontrer sur Internet des éditeurs qui n'attendent plus d'avoir une série d'articles qui formeront un fascicule pour les publier. Dès qu'un article a été accepté pour publication, il est tout à fait loisible à l'éditeur de le proposer sur son site indépendamment de son appartenance à un fascicule ou à un volume, même si par la suite il intégrera cette hiérarchie traditionnelle. L'article devient un "objet numérique" autonome, une unité d'accès électronique.

Si, dans la syntaxe de l'OpenURL que nous détaillerons plus loin, l'ensemble des informations concernant le titre d'un journal, ses numéros de volume et de fascicule et sa pagination intervient toujours, il est aussi possible d'y limiter les indications à un seul identifiant qui renverra de façon permanente et univoque à un article bien précis, quel que soit l'endroit où il se situe dans une publication scientifique. Ces identifiants peuvent être un DOI, un PMID, un OAI, un SICI, ... : tous ces éléments seront discutés plus loin, ils n'ont été cités ici que pour préciser le but et la fonction recherchés par Van de Sompel et ses collègues dans leur élaboration du système d'Open Linking.

Les composantes de l'Open Linking

Le principe de l'Open Linking est simple. Son fonctionnement un peu moins. Il s'agit, pour un

chercheur qui vient de trouver une référence dans une base de données bibliographiques, de rebondir en une seule opération vers d'autres informations liées à cette référence sans devoir recommencer sa recherche dans d'autres bases de données. Ces informations peuvent être très variées et c'est le chercheur lui-même qui les choisira : texte intégral de l'article dont il a trouvé la référence, localisation dans son institution du périodique mentionné, accès à un module de prêt interbibliothèques, bibliographie complète de l'auteur de la référence, articles traitant du même sujet, informations complémentaires dans un moteur de recherche, etc.

L'Open Linking est donc peut-être le chaînon manquant de l'information scientifique électronique. Il permet de relier automatiquement et dynamiquement tous les renseignements que l'on peut trouver dans l'ensemble des ressources électroniques disponibles et qui jusqu'à présent nécessitaient autant de recherches différentes qu'il existait de ces ressources. Pour arriver à cela, le système établit une relation entre une ressource électronique de départ et une série d'autres ressources qui se trouvent à l'arrivée. Il est constitué des composantes suivantes :

- le serveur de résolution
- les sources
- les cibles
- les services
- la base de connaissance

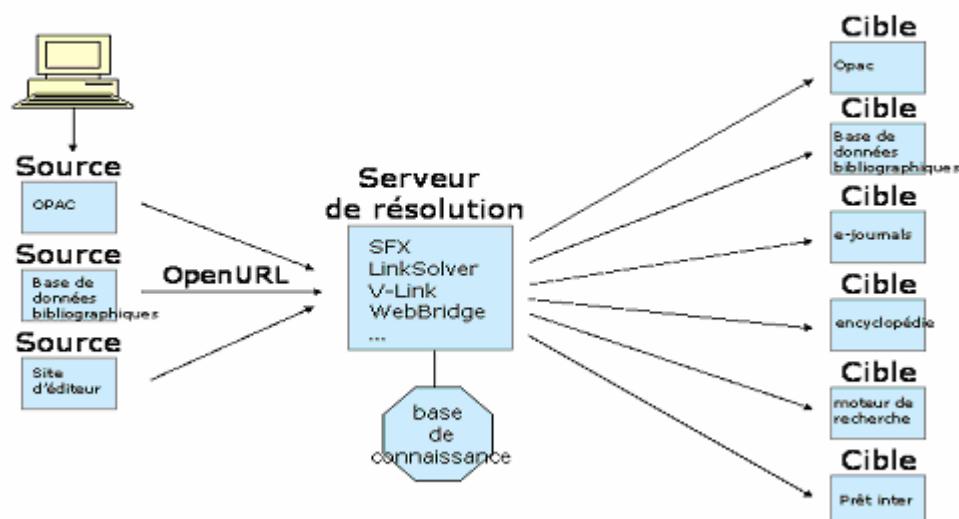


Schéma de l'Open Linking

Le serveur de résolution (link resolver)

C'est le système qui gère le flux des informations entrantes et sortantes. Il reçoit les requêtes venant des sources, les analyse et les transforme en suivant les informations contenues dans sa base de connaissance, prenant en compte notamment les droits et les autorisations de l'utilisateur, puis les redirige vers les cibles adéquates. Une nouvelle fenêtre apparaît, proposant les services disponibles répondant à la requête. L'utilisateur n'a plus qu'à choisir parmi ces services celui qui l'intéresse pour obtenir les compléments d'information souhaités.

Les sources

Ce sont les bases de données que l'utilisateur interroge, généralement des catalogues de bibliothèques (OPAC) ou des bases de données bibliographiques, ce que les anglo-saxons appellent Abstracting & Indexing Databases (Web of Knowledge, Current Contents, Inspec, GeoRef, SciFinder, Medline, PsycInfo, MLA, ...). A partir des résultats obtenus dans une de ces bases de données, le chercheur voit apparaître, à côté de chacune des références qui s'affichent, un bouton OpenURL qui lui permet de prolonger sa recherche vers d'autres ressources électroniques, les cibles, sous le filtre du serveur de résolution. Pour que la liaison puisse s'effectuer entre ces ressources électroniques, il est essentiel que les sources soient compatibles avec la norme OpenURL.

Les cibles

Ce sont les bases de données qui reçoivent les requêtes du serveur de résolution. Il peut s'agir de n'importe quelle ressource électronique : OPAC, bases de données bibliographiques, sites d'éditeurs ou de fournisseurs de revues électroniques, librairies électroniques, services de prêt

interbibliothèques, moteurs de recherche, bases de données numérisées locales, ...

Toutes les ressources électroniques peuvent à la fois être sources et cibles, à condition d'être en accès libre ou souscrites par l'institution utilisatrice d'un système d'Open Linking. Seules les sources doivent être compatibles avec la norme OpenURL. Mais l'efficacité d'une cible et la pertinence de ses réponses dépendent largement de sa capacité à analyser les métadonnées qui lui sont envoyées. C'est le client qui définit lui-même les sources et cibles qui seront proposées à ses utilisateurs.

Les services

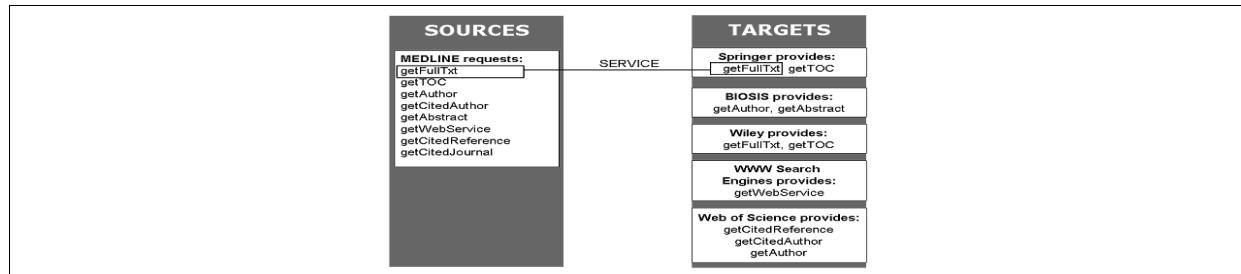
Ce sont les catégories d'information disponibles dans les cibles. Elles peuvent être de tous types :

- la table des matières d'un périodique, le résumé ou le texte intégral des articles;
- des informations sur un auteur et ses publications;
- la localisation d'un ouvrage ou d'un périodique dans une bibliothèque;
- les possibilités de prêt interbibliothèques;
- la disponibilité d'un livre chez un libraire électronique;
- des informations complémentaires dans un moteur de recherche.

C'est l'institution utilisatrice du système d'Open Linking qui définit elle-même les services qui seront proposés à l'utilisateur.

La base de connaissance

C'est une base de données qui contient l'ensemble des informations concernant les sources, les cibles et les services. Toutes ces informations sont regroupées dans une table-sources, une table-cibles et une table-services. C'est dans la base de connaissance que se fait la liaison entre ces tables.



*Exemple de connexion entre la table-sources et la table-cibles via la table-services
(source : V.2.0. SFX user guide, part 1, p.9).*

La base de connaissance renferme également la syntaxe des liens des différentes bases de données reconnues par le système d'Open Linking en fonction de l'interface par laquelle elles sont interrogées. Par exemple, une base de données comme Inspec peut être hébergée par plusieurs fournisseurs d'information (WebSpirs, Web of Knowledge, ...). La syntaxe est différente selon l'interface utilisée et le fournisseur d'Open Lin-

king doit donc posséder dans sa base de connaissance les différents types de syntaxe.

Voici l'exemple de la syntaxe du lien (pour une recherche sur un nom d'auteur) pour la base de données Econlit interrogée par WebSpirs 4.3. Pour la même base de données, la syntaxe sera différente si elle est hébergée par un autre fournisseur :

Identifier	1
Resource name	Econlit
Description	How to link to an author
Information provider	Silverplatter
Information system	WebSpirs 4.3
Linktosyntax	<code>http://{\$serveur}{\$port}/?sp.username={\$login}&sp.password={\$pass}&sp.dbid.p=S(ECON)&sp.form.first.p=inboundlink.htm&sp.search.term.p=%22{\$searchauLhFst}%22%20in%20au</code>

(source : Pauwels, B. and Poelaert, M. : *Bibliothèque Interuniversitaire de la Communauté française de Belgique (BICfB), ASBL – Projet Informatique : 2ème Phase- Open Linking, Rapport Final, 21/04/2004)*

Enfin, la base de connaissance contient les informations concernant les accès autorisés pour l'institution : journaux disponibles en full-text, années précises de consultation,... C'est à ce niveau-ci qu'interviennent les notions de sensibilité au contexte et de copie appropriée.

Les adresses OpenURL provenant des sources sont vérifiées et validées en fonction des conditions d'accès aux documents avant d'être redirigées vers les cibles. Ces vérifications se font au niveau des tables des cibles et des services.

Exemple : une demande d'information complémentaire (le texte intégral de l'article) est envoyée pour la référence suivante :

Children's fright reactions to television and films
Joanne Cantor
Poetics, 23(1995)1/2 pp.75-89

Le lien OpenURL ressemblera à ceci :

`http://resolver.ukoln.ac.uk/openresolver/?sid=ukoln:&genre=article&atitle=Children's%20fright%20reactions%20to%20television%20and%20films%20content&title=Poetics&issn=0304-422X&volume=23&page=75&epage=89&artnum=1/2&date=1995&aulast=Cantor&aufirst=Joanne`

A partir de cette adresse, la vérification se fera :

- dans la table-services : sur l'existence du service full-text pour le journal *Poetics*
- dans la table-cibles : sur le titre ou l'ISSN du journal, pour vérifier qu'il fait bien partie des titres disponibles chez le fournisseur ; sur l'année de publication, pour vérifier qu'elle est bien dans la tranche autorisée ; éventuellement sur le numéro du volume et du fascicule, pour en vérifier l'exactitude

Exemple de lien OpenURL créé à partir d'une référence bibliographique

Chaque système d'Open Linking propose une base de connaissance par défaut et donne la liste des sources et des cibles qui la composent. Les informations qu'elle contient sont dites «globales» et mises à jour régulièrement. De la richesse de cette base dépend bien entendu la qualité du système. Au moment de l'implantation d'un système dans une nouvelle institution, il faut

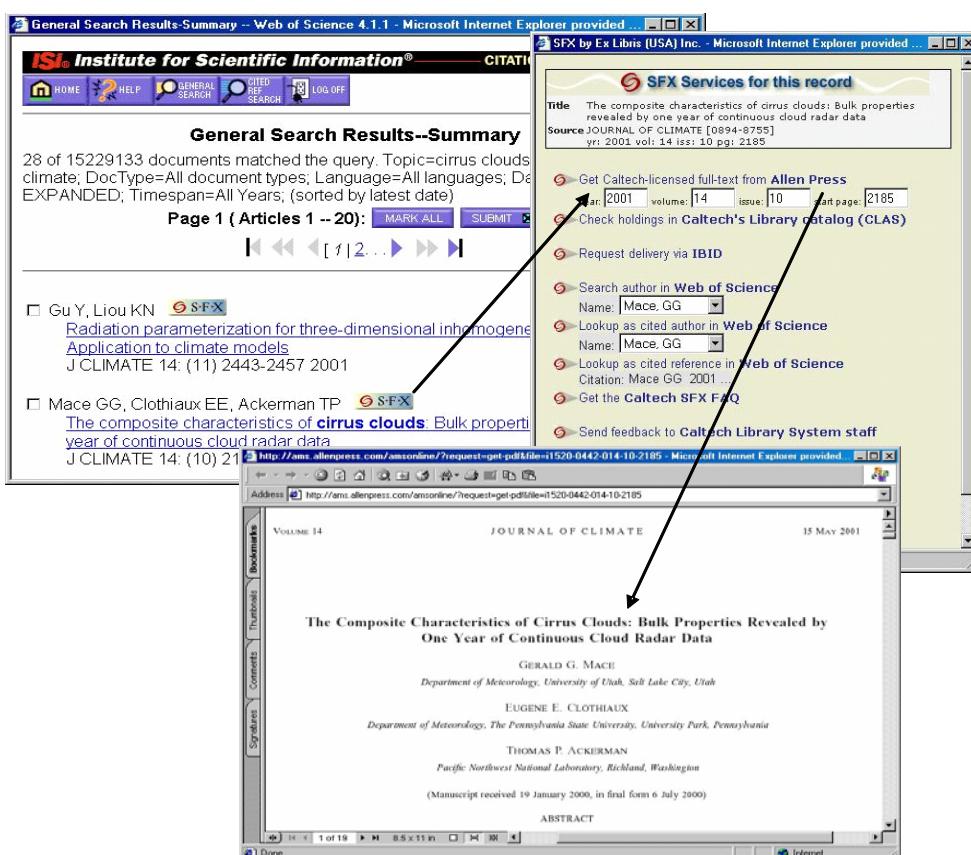
paramétrier les sources et les cibles qui seront ajoutées à la base de connaissance du fournisseur, de même qu'il faut paramétrier l'ensemble des informations "locales" : informations d'authentification, de serveur, de proxy, de licences d'abonnements,... pour que seules les sources et cibles autorisées ou choisies soient activées.

La circulation des informations dans un système d'Open Linking

1. Un utilisateur interroge une base de données et obtient une série de références à côté desquelles apparaît un bouton OpenURL.
2. Quand l'utilisateur clique sur un de ces boutons, une adresse OpenURL contenant les métadonnées et/ou les identifiants correspondant à la référence est créée dynamiquement et envoyée au serveur de résolution.
3. Le serveur de résolution extrait les métadonnées et les identifiants, les compare avec les éléments de sa base de connaissance et transforme le lien OpenURL pour qu'il soit compris par chacune des cibles potentielles. Ainsi, il peut limiter le lien OpenURL au seul ISBN pour la requête qu'il va envoyer chez le

librairie en ligne Amazon, ou au seul DOI si le fournisseur d'articles en texte intégral reconnaît cet identifiant. L'ensemble des métadonnées décrivant le document sera par contre nécessaire si la cible est un moteur de recherche du type Google ou si le fournisseur ne reconnaît pas les DOI. Le serveur de résolution analyse également les droits d'accès de l'utilisateur à ce document.

4. Un nouvel écran propose les cibles offrant une réponse à la requête qui leur a été envoyée. Idéalement, les cibles qui n'ont pas de réponse à offrir n'apparaissent pas sur cet écran, ou du moins ne peuvent être activées. L'Open Linking est donc sensible au contexte de l'utilisateur. Il prend également en compte la notion de copie appropriée, spécifique aux texte intégral des articles : parmi les fournisseurs de ces articles, ne seront proposés que ceux qui donnent l'accès à leur ressource.



Passage d'une référence bibliographique vers le texte numérisé d'un article à partir du Web of Science et du système d'Open Linking SFX

Recherche par citation

Le passage obligatoire par une source pour bénéficier des avantages de l'Open Linking peut cependant être inutile et contraignant, quand le chercheur dispose déjà de la référence de l'article scientifique dont il veut vérifier l'accès en

ligne. Certains systèmes d'Open Linking (SFX, LinkSource, ...) proposent un outil supplémentaire permettant, au moyen d'un simple formulaire, d'introduire certains champs de cette référence sans devoir passer par une source et d'obtenir directement l'information concernant son accessibilité en ligne. Cela évite l'interrogation

fastidieuse et aléatoire d'une base de données dont la seule utilité dans ce cas serait d'afficher une référence dont on connaît déjà tous les détails.

Voici un exemple de cette option chez SFX qui lui a donné le nom de Citation Linker :

The screenshot shows the 'Citation Linker' interface from the University of Ottawa. The search term 'pyrite dissolution' is entered in the 'Journal' tab. The results page displays a single article record:

Pyrite dissolution in acidic media
 M. DESCOEUR,^{a,*} P. VIMONT,^a and C. BOUCADIE^b
 CEA, DEN/Saclay, IPM/SC/CEMME, CEN, 91191 Gif-sur-Yvette, France
(Received July 28, 2000; accepted in revised form April 8, 2001)

Abstract—Oxidation of pyrite in aqueous solutions in contact with air (oxygen-20/air) was studied at 25°C using short-term batch experiments. Fe^{2+} and SO_4^{2-} were the only dissolved Fe and S species detected in these solutions. Air is a bidentate, $R = [\text{Air}]^{1/2}/[\text{O}_2]^{1/2}$, inhibitor from 1.25 to 1.6 at pH = 1.5 to 1.6 at pH = 3. These R values were found to be constant in acidic media. The oxidation mechanism was deduced from the raw published data. This corresponds to a non-chimicotropic dissolution ($R < 2$) resulting from a defect in aqueous sulfur. Thermodynamics indicate that $\text{S}-\text{S}$ oxidation can only produce $\text{S}_{\text{aq}}^{2-}$ and SO_4^{2-} under these equilibrium conditions. However, Pseudo-diagrams assuming the absence of SO_4^{2-} indicate that $\text{S}_{\text{aq}}^{2-}$ and $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ can appear in these conditions. Using these species the simplest expected oxidation mechanism is

$$\text{FeS}_{\text{top}} + 1.5\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{S}_{\text{aq}}^{2-}$$

followed by

$$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 1.2\text{H}^+ \rightarrow 0.4\text{S}_{\text{aq}}^{2-} + 0.4\text{S}_2\text{O}_4^{2-} + 0.6\text{H}_2\text{O}_2$$

and finally

Recherche par citation sur le site de l'Université d'Ottawa
 (système Citation Linker de SFX)

OpenURL, métadonnées et identifiants

La norme Z39.88-2004 définit la syntaxe du lien OpenURL qui sera associé à une référence bibliographique. L'OpenURL se présente sous la forme d'une adresse URL accompagnée de métadonnées et/ou d'identifiants. C'est cette adresse URL qui sera envoyée au serveur de résolution pour obtenir des ressources ou des services complémentaires.

OpenURL pour la référence :

Information gateways: collaboration on content
 Rachel Heery
Online Information Review, 24(2000)1 p. 40-45

<http://resolver.ukoln.ac.uk/openresolver/?sid=ukoln:&genre=article&atitle=Information%20gateways:%20collaboration%20on%20content&title=Online%20Information%20Review&issn=1468-4527&volume=24&spage=40&epage=45&artnum=1&date=2000&aulast=Heery&aufirst=Rachel>

La BASEURL est ici <http://resolver.ukoln.ac.uk/openresolver>, dans ce cas le système OpenResolver proposé par UKOLN. Le reste de l'adresse est la QUERY qui détaille la référence bibliographique au moyen de métadonnées.

BASEURL et QUERY

L'adresse OpenURL qui part d'une source (link-from) est analysée par le serveur de résolution et transformée (link-to) pour être compréhensible par les cibles potentielles. La syntaxe de cette

L'OpenURL est constituée de deux éléments :

- la BASEURL qui identifie le serveur de résolution de l'institution. Elle est identique dans tous les liens OpenURL. Il s'agit d'une adresse URL classique.
- la QUERY qui décrit au moyen de métadonnées et/ou d'identifiants une référence bibliographique précise. C'est ici que l'on retrouve la notion d'URI imaginée par Tim Berners-Lee.

adresse est donc différente en amont et en aval du serveur de résolution.

La qualité et la persistance des liens OpenURL dépend du respect des règles et des standards qu'ils intègrent. Les systèmes d'Open Linking suivent en général les règles de métadonnées établies par le Dublin Core, mais aussi toute une série d'identifiants que l'on rencontre de plus en plus couramment sur Internet et qui décrivent de façon univoque et permanente une entité électronique : ce sont notamment les DOI, les PMID, les OAI, SICI, mais aussi les ISSN et les ISBN utilisés depuis très longtemps.

Ce sont ces éléments qui, séparément ou associés entre eux, formeront la partie QUERY de l'adresse OpenURL. Comme un même article scientifique peut être accessible chez différents fournisseurs qui n'utilisent pas forcément les mêmes standards (DOI chez l'un, Dublin Core chez l'autre, ...), l'adresse OpenURL envoyée au serveur de résolution doit être la plus complète possible pour que celui-ci puisse l'interpréter et rediriger l'information vers l'ensemble des cibles adéquates.

Le détail des métadonnées, identifiants et protocoles dont la reconnaissance est exigée par la norme Z39.88-2004 est donné en annexe.

Principaux systèmes d'Open Linking

Les sociétés qui proposent des systèmes d'Open Linking sont nombreuses mais le manque d'informations précises de la part de certaines d'entre elles rend difficile la comparaison des uns et des autres. Chaque système fonctionne en gros selon les mêmes principes et offre plus ou moins les mêmes fonctionnalités, mais dans le choix d'un système, outre le prix, il importera de tenir compte de la richesse de la base de connaissance proposée et de la fréquence de son actualisation, du site d'hébergement du système, de la qualité de l'assistance technique, des formations et des aides à l'installation, de la possibilité d'obtenir des statistiques d'utilisation, ...

Les systèmes les plus souvent décrits dans les journaux spécialisés et dans les documents disponibles sur Internet sont les suivants :

Open Linking	Fournisseur	SIGB	Adresse Internet
1Cate	Openly	-	http://www.openly.com/1cate/
Article Linker	Serials Solutions	-	http://www.serialssolutions.com/articlelinker.asp
LinkFinderPlus	Endeavor	Voyager	http://www.endinfosys.com/prods/linkfinderplus.htm
LinkSolver	Ovid	-	http://www.linksolver.com/site/index.jsp
LinkSource	EBSCO	-	http://www.linkresolver.com/
OL ²	Fretwell Downing	OLIB7	http://www.fdisolutions.com/linking.html
OpenResolver	UKOLN	-	http://www.ukoln.ac.uk/
Resolver	Sirsi	Unicorn	http://www.sirsi.com/Solutions/ProdServ/Products/resolver.html
SFX	Ex-Libris	Aleph	http://www.exlibris-usa.com/sfx.htm
V-Link	GEAC	Vubis Smart	http://www.library.geac.com/page/vlink_LIB.html
WebBridge	Innovative	Millennium	http://www.iii.com/

Les sociétés qui commercialisent des SIGB proposent presque toujours un module d'Open Linking en complément de leur système. D'autres sociétés ont mis au point leur propre système qui n'est relié à aucun SIGB. Toutes affirment que leur système peut s'adapter à n'importe quel SIGB. Le plus gros fournisseur actuel reste SFX, et s'il préconise bien entendu l'achat commun de son SIGB Aleph et de SFX, il est intéressant de noter qu'en décembre 2003, 60% des acquéreurs de SFX n'utilisaient pas Aleph.

En termes de matériel, la plupart des systèmes d'Open Linking exigent un serveur UNIX et un operating system Linux ou Solaris, le système de gestion de base de données étant généralement Oracle. Le serveur peut être acheté au fournisseur ou loué par lui, mais il peut également être acquis séparément, ce qui nécessite alors une configuration particulière par le vendeur.

Selon les systèmes, le module d'Open Linking sera installé localement ou hébergé par le fournisseur. Mais certains vendeurs donnent le choix

de l'hébergement à l'acheteur. Le plus souvent, celui-ci préfère une installation locale qui lui donne un plus grand contrôle sur la configuration et la personnalisation de son Open Linking, mais le fournisseur peut proposer une option Application Service Provider (ASP) par laquelle il héberge et assure la maintenance du système, ce qui libère l'institution utilisatrice du système de la plupart des tâches techniques.

Quelle que soit la localisation du système, la première étape dans l'installation d'un Open Linking est de paramétriser les éléments de la base de connaissance. Cette opération se fait au niveau global, en choisissant les sources, cibles et services disponibles dans cette base de connaissance, et au niveau local dans l'incorporation d'autres sources et cibles internes ou externes à l'institution, puis dans le paramétrage des conditions d'accès et des autorisations propres à cette institution.

Généralement, l'actualisation de la base de connaissance se fait à deux niveaux : une mise à jour régulière (souvent mensuelle) des données qui intéressent l'ensemble des clients de l'Open Linking (ajout ou suppression de sources et de cibles, correction éventuelle des syntaxes d'interrogations de ces bases de données, ...). Cette actualisation est effectuée par le fournisseur, habituellement sur la base d'un contrat annuel qui comprend également une assistance technique. Au niveau local, les modifications et l'actualisation des paramétrages sont faites par l'institution elle-même qui dispose d'un outil de gestion du système d'Open Linking.

À l'achat de leur système, les fournisseurs proposent une formation et une assistance pour l'installation et le paramétrage des données globales et locales. Ces formations varient de un à trois jours et la mise en route du système intervient généralement deux à trois mois après son installation.

Le plus souvent, le prix d'un système d'Open Linking est fixé sur la base du nombre d'étudiants inscrits dans l'institution (c'est le FTE des anglo-saxons, le Full-Time Enrollment), mais il arrive qu'il le soit sur le nombre de bases de données utilisées comme sources ou sur le nombre de journaux électroniques souscrits par l'institution. Par ailleurs, les possibilités d'acquisition en consortium sont fréquentes. Le prix est généralement forfaitaire et dans ce cas seuls les contrats de maintenance et de mises à jour sont récurrents. Mais quelques fournisseurs proposent leur système sur abonnement annuel. Pour donner un ordre de grandeur, le prix du système SFX dé-

marre à 15.000\$ et est basé sur le nombre d'étudiants inscrits dans l'institution. Le contrat annuel de maintenance est d'environ 20% du prix du système.

Conclusion

L'Open Linking est un système ouvert, dynamique et centralisé, sensible au contexte et à la notion de copie appropriée.

Au contraire du linking traditionnel, l'Open Linking est un système ouvert dont la configuration est entièrement définie par l'institution elle-même : choix des sources et des cibles, choix des services qui seront demandés à chaque cible.

Le lien OpenURL est dynamique puisqu'il est créé à partir de métadonnées générées dynamiquement ou d'identifiants permanents et non plus sur la base d'une adresse URL traditionnelle statique. Tous les liens sont centralisés et gérés par le système d'Open Linking, au contraire des "closed links" contrôlés par chaque fournisseur.

L'Open Linking est sensible au contexte : il prend en compte l'environnement de l'utilisateur (plus généralement de l'institution à laquelle fait partie l'utilisateur) et ne lui renverra que des réponses pertinentes. Le lien vers le texte intégral d'un article n'apparaîtra pas si l'utilisateur n'a pas accès à ce journal.

L'Open Linking prend en compte la notion de copie appropriée, particulièrement utile pour les articles en full-text.

- si la version électronique d'un journal est hébergée par plusieurs fournisseurs (EBSCO, Ingenta, ProQuest, ...), il ne retiendra que celui qui est accessible pour l'utilisateur;
- si un journal est accessible via plusieurs fournisseurs, l'institution peut laisser à l'utilisateur le choix de l'accès ou accorder une préférence à l'un plutôt qu'à un autre (facilité d'accès, nombre illimité d'accès simultanés, format PDF plutôt qu'HTML, ...).

Philippe Mottet

Université de Liège
Bibliothèque des Sciences
Institut de Chimie, Bât. B6b
4000 Liège
pmottet@ulg.ac.be

6 mai 2005

BIBLIOGRAPHIE

ANSI/NISO Z39.88-2004 : The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services, Bethesda : NISO, 2005, 120 pp., ISBN 1-880124-61-0
 <<http://www.niso.org/standards/>> (consulté le 6/05/2005)

Blake, Miriam
Implementation of the OpenURL and the SFX Architecture in the Production Environment of a Digital Library
 <<http://www.vala.org.au/vala2002/2002pdf/39Blake.pdf>> (consulté le 6/05/2005)

Blake, Miriam E. and Knudson, Frances L.
 Metadata and Reference Linking
Library Collections, Acquisitions, & Technical Services, 2002, vol. 26, p. 219-230
 <[http://dx.doi.org/doi:10.1016/S1464-9055\(02\)00253-1](http://dx.doi.org/doi:10.1016/S1464-9055(02)00253-1)> (site visité le 6/05/2005 ; consultable sur abonnement uniquement)

Collins, Maria D.D. and Ferguson, Christine L.
 Context-Sensitive Linking : It's a Small World After All
Serials Review, 2002, vol. 28, n° 4, p. 267-282
 <[http://dx.doi.org/doi:10.1016/S0098-7913\(02\)00221-6](http://dx.doi.org/doi:10.1016/S0098-7913(02)00221-6)> (site visité le 6/05/2005 ; consultable sur abonnement uniquement)

Cummings, Joel and Johnson, Ryan
 The Use and Usability of SFX : Context-Sensitive Reference Linking
Library Hi Tech, 2003, vol. 21, n° 1, p. 70-84
 <<http://thesius.emeraldinsight.com/vl=2248168/cl=53/nw=1/fm=html/rpsv/cw/mcb/07378831/v21n1/s8/p70>>
 (site visité le 6/05/2005 ; consultable sur abonnement uniquement)

Curran, Mary
 SFX : Is it Just Special Effects, or is this the Missing Digital Link ?
The Serials Librarian, 2002, vol. 41, n° 2, p.21-27
 <http://dx.doi.org/doi:10.1300/J123v41n02_03> (site visité le 6/05/2005 ; consultable sur abonnement uniquement)

Dahl, Mark
 OpenURLs and Reference Linking : Research and Practical Application in Libraries
OLA Quarterly, 2002, vol. 8, n° 2
 <<http://www.olaweb.org/quarterly/quar8-2/dahl.shtml>> (consulté le 6/05/2005)

Julich, Suzanne, Hirst, Donna and Thompson, Brian
 A Case Study of ILS Migration : Aleph500 at the University of Iowa
Library Hi Tech, 2003, vol. 21, n° 1, p. 44-55
 <<http://dx.doi.org/doi:10.1108/07378830310467391>> (site visité le 6/05/2005 ; consultable sur abonnement uniquement)

Langston, Marc and Tyler, James
 Linking to Journal Articles in an Online Teaching Environment : The Persistent Link, DOI, and OpenURL
Internet and Higher Education, 2004, vol. 7, p. 51-58
 <<http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.iheduc.2003.11.004>> (site visité le 6/05/2005 ; consultable sur abonnement uniquement)

Needleman, Mark
 The OpenURL : An Emerging Standard for Linking
Serials Review, 2002, vol. 28, n° 1, p. 74-76
 <[http://dx.doi.org/doi:10.1016/S0098-7913\(01\)00172-1](http://dx.doi.org/doi:10.1016/S0098-7913(01)00172-1)> (site visité le 6/05/2005 ; consultable sur abonnement uniquement)

Pauwels, B. and Poelaert, M.

Bibliothèque Interuniversitaire de la Communauté française de Belgique (BICfB), ASBL – Projet Informatique : 2ème Phase- Open Linking, Rapport Final, 21/04/2004

Powell, Andy

OpenResolver: a Simple OpenURL Resolver

Ariadne, 2001, n° 28

<<http://www.riadne.ac.uk/issue28/resolver/intro.html>> (consulté le 6/05/2005)

Powell, Andy and Apps, Ann

Encoding OpenURLs in Dublin Core Metadata

Ariadne, 2001, n° 27

<<http://www.riadne.ac.uk/issue27/metadata/intro.html>> (consulté le 6/05/2005)

Robertson, Wendy C. and Soderahl, Paul A.

Everything You Always Wanted to Know About SFX But Were Afraid to Ask

Serials Librarian, 47(2004)1/2, p.129-138

<<https://www.haworthpress.com/store/ArticleAbstract.asp?sid=XCRERVS2HD138H1JPM1AHLQFGCUX6Q83&ID=46953>> (site visité le 6/05/2005 ; consultable sur abonnement uniquement)

SFX Context-Sensitive Linking : User Documentation. V.2.0 SFX User Guide, Part 1

Ex-Libris, 2003

SFX Context-Sensitive Linking : User Documentation. V2_SFX User Guide, Part 2

Ex-Libris, 2003

Van de Sompel, Herbert, Hochstenbach, Patrick and Beit-Arie, Oren

OpenURL Syntax Description. 2000

<<http://www.openurl.info/registry/docs/pdf/openurl-01.pdf>> (consulté le 6/05/2005)

Van de Sompel, Herbert and Hochstenbach, Patrick

Reference Linking in a Hybrid Library Environment, Part 1 : Frameworks for Linking

D-Lib Magazine, 1999, vol. 5, n° 4

<http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt1.html> (consulté le 6/05/2005)

Van de Sompel, Herbert and Hochstenbach, Patrick

Reference Linking in a Hybrid Library Environment, Part 2 : SFX, a Generic Linking Solution

D-Lib Magazine, 1999, vol. 5, n° 4

<http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt2.html> (consulté le 6/05/2005)

Van de Sompel, Herbert and Hochstenbach, Patrick

Reference Linking in a Hybrid Library Environment, Part 3 : Generalizing the SFX Solution in the “SFX@Ghent & SFX@LANL” experiment

D-Lib Magazine, 1999, vol. 5, n° 10

<http://www.dlib.org/dlib/october99/van_de_sompel/10van_de_sompel.html> (consulté le 6/05/2005)

Van de Sompel, Herbert and Beit-Arie, Oren

Open Linking in the Scholarly Information Environment Using the OpenURL Framework

D-Lib Magazine, 2001, vol. 7, n° 3

<<http://www.dlib.org/dlib/march01/vandesompel/03vandesompel.html>> (consulté le 6/05/2005)

Walker, Jenny

Open Linking for Libraries: the OpenURL Framework

New Library World, 2001, vol. 102, n° 1163/1164, p. 127-133

<<http://titania.emeraldinsight.com/vl=2817889/cl=48/nw=1/fm=html/rpsv/cw/mcb/03074803/v102n4/s1/p127>> (site visité le 6/05/2005 ; consultable sur abonnement uniquement)

Walker, Jenny

OpenURL and SFX Linking

Serials Librarian, 2003, vol. 45, n° 3, p. 87-100

<http://www.exlibrisgroup.com/resources/sfx/OpenUR_SFX_for_Serials_Librarian_Nov_2003.pdf>
(consulté le 6/05/2005)

Annexe A : métadonnées, identifiants et protocoles d'échange de communication

La norme Z39.88-2004 décrit la syntaxe des liens OpenURL et spécifie les éléments qui doivent les composer pour en assurer la persistance, la pertinence et la sensibilité au contexte. Elle a adopté les standards de métadonnées, d'identifiants et de protocoles d'échange de communication les plus répandus sur Internet.

Dublin Core <<http://dublincore.org/>> (consulté le 6/05/2005)

Format de métadonnées composé de 15 éléments décrivant un objet numérique quant à son contenu (couverture, description, type, relation, source, sujet, titre), ses auteurs (collaborateur, créateur, éditeur, droits) et sa forme (date, format, identifiant, langue).

DOI (Digital Object Identifier) et CrossRef <<http://www.doi.org/>> et <<http://www.crossref.org/>> (consultés le 6/05/2005)

Le DOI est un identifiant d'objet numérique. Il s'agit d'une adresse alphanumérique permanente et indépendante du site Web qui l'héberge. Il désigne de façon univoque un objet électronique, généralement un article scientifique ou un livre numérisés. En 2002, plus de 5 millions de DOI avaient été attribués à des documents électroniques, provenant de plus de 6000 journaux scientifiques publiés par 124 éditeurs qui avaient adhéré à l'initiative CrossRef. En 2000, l'International DOI Foundation (IDF) autorisa l'association PILA (Publishers International Linking Association) à créer une agence officielle d'enregistrement des DOI sous le nom de CrossRef. Celle-ci gère depuis lors une base de données regroupant l'ensemble des DOI. Les éditeurs qui deviennent membres de CrossRef s'engagent à alimenter eux-mêmes cette base de données pour leurs publications, en suivant les règles de formation de ces DOI, c'est-à-dire une adresse URL constituée d'un préfixe identifiant l'éditeur et d'un suffixe identifiant de façon précise le document électronique.

Exemple de DOI : <<http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.coal.2004.09.002>>

Le premier segment donne l'adresse du site hébergeant les DOI, le second (10.1016) identifie l'éditeur, et le troisième identifie l'article recherché.

PMID (PubMed IDentifier) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>
(consulté le 6/05/2005)

Identifiant correspondant à un article scientifique dans la base de données de PubMed. Il s'agit d'une séquence de chiffres qui s'incrémentent à l'ajout de chaque nouvel article : plus de 15 millions d'articles étaient identifiés par le système à la fin de l'année 2004.

Exemple de PMID : 15450959

OAI (Open Archives Initiative identifier) <<http://www.openarchives.org/OAI/2.0/guidelines-oai-identifier.htm>> (consulté le 6/05/2005)

Identifiant alpha-numérique correspondant à un article scientifique dans la base de données de l'OAI.

Exemple d'OAI (chez le fournisseur d'e-prints ArXiv) : oai/arXiv.org:hep-th/9901001

SICI <<http://sunsite3.berkeley.edu/SICI/>> (consulté le 6/05/2005)

Le SICI est un code de longueur variable dont la forme est décrite dans la norme ANSI/NISO Z39.56-1996. Il peut identifier un fascicule de journal ou un article de ce journal. Au niveau du fascicule, ce code est connu sous le nom de SISAC et est utilisé par presque tous les éditeurs. Ce numéro se retrouve sur les fascicules imprimés de la revue. Au niveau de l'article, le code SISAC est suivi du numéro de page de l'article

et d'un éventuel code si plusieurs articles commencent à la même page. Il forme alors un code SICI qui peut être inséré dans une adresse OpenURL

Exemple pour un fascicule : 0015-6914(19960101)157:1<>1.0.TX;2-V. Le code est constitué de l'ISSN du journal ; de l'année, du mois et du jour de publication ; du numéro de volume et de fascicule ; du numéro de version de la norme utilisée.

Exemple pour l'article intitulé « Keeping the seats warm » à la page 62 de la même revue :

0015-6914(19960101)157:1<62:KTSW>2.0.TX;2F

ISBN et ISSN <<http://www.isbn-international.org/>> et <<http://www.issn.org:8080/pub/>> (consultés le 6/05/2005)

Numéros univoques associés à un titre de journal imprimé (ISSN) ou électronique (E-ISSN), ou à une monographie (ISBN).

MARC, Z39.50, XML, OAI

Pour être performant, un système d'Open Linking doit être compatible avec toute une série de standards d'échange d'information, parmi lesquels :

- MARC (UNIMARC, MARC21) : formats de représentation et d'échange de données bibliographiques. Ils sont utilisés par la plupart des SIGB.
- Z39.50 : protocole d'échange de communication entre les ordinateurs pour rechercher des informations dans des bases de données. Il est surtout utilisé pour les catalogues de bibliothèques et permet l'accès à leur OPAC.
- XML : langage de description des documents en vue de leur publication sur le Web. Il complète et enrichit HTML et est utilisé par les systèmes d'Open Linking dans leur construction des OpenURL.
- OAI (Open Archive Initiative Metadata Harvesting Protocol) : protocole facilitant l'interrogation simultanée de bases de données hétérogènes. Il a été conçu pour permettre l'accès à des bases de données d'archives de journaux électroniques.

NOTES

¹ La bibliographie reprend une sélection de documents qui ont été consultés pour sa réalisation. L'accès en ligne à ces documents est parfois limité aux utilisateurs autorisés.

² La norme Z39.88-2004, élaborée par le comité AX du National Information Standards Organization (NISO), a été approuvée par l'American National Standards Institute (ANSI) le 15 avril 2005 sous le titre *The OpenURL framework for context-sensitive services*. Le texte de la norme peut être consulté à l'adresse <<http://www.niso.org/standards/>> (consulté le 16/05/2005).

³ Jusqu'à la publication de la norme Z39.88-2004, les fournisseurs de systèmes d'Open Linking ont développé leur produit en suivant les spécifications proposées par Van de Sompel et ses collègues pour la construction des OpenURL. Ces recommandations sont décrites dans la publication suivante : Van de Sompel, H., Hochstenbach, P. and Beit-Arie, O. : *OpenURL Syntax Description*, 2000, accessible sur Internet à l'adresse <<http://www.openurl.info/registry/docs/pdf/openurl-01.pdf>> (consulté le 16/05/2005). La norme Z39.88-2004, qui s'inspire largement des travaux de Van de Sompel, est désormais la référence officielle pour les producteurs de systèmes d'Open Linking.